

印刷ジョブ管理システム  
(PRINT JOB MANAGEMENT SYSTEM)

BACKGROUND OF THE INVENTION

5    1.    Field of the Invention

          [ 0 0 0 1 ]    本発明は、コンピュータなどの印刷ジョブ発行装置から複数の印刷ジョブを受け取り、これらを管理して複数のプリンタに適宜印刷させる印刷ジョブ管理システムに関する。

10    2.    Description of the Related Art

          [ 0 0 0 2 ]    近年、L A N（ローカル・エリア・ネットワーク）などの普及により、プリンタをネットワークに接続し、同じくネットワークに接続された複数のコンピュータ（以下、クライアントと呼ぶ）で共有する様態が広まりつつある。プリンタには、クライアントから複数の印刷ジョブが送信される。これらの印刷ジョブを処理可能にするために、各プリンタは、印刷ジョブを蓄積するスプール用のバッファを内蔵したり、外部に備えていたりする。印刷ジョブは、ス

15    プール用のバッファに一旦記憶され、逐次プリンタに転送されて、印刷が行われる。

20           [ 0 0 0 3 ]    同一ネットワーク上に接続されている複数のプリンタを統括して管理・制御し、効率よく印刷処理を行う負荷分散印刷システムが普及しつつある。負荷分散印刷システムでは、例えば、プリンタの一つにエラーが発生した場合、他のプリンタに印刷ジョブを転送して印刷を行わせたり、印刷待ちジョブ量が所定値以上になった

25    場合に、印刷待ちジョブ量が、比較的少ない他のプリンタに印刷ジョブを転送して印刷を行わせたりすることができる。

          [ 0 0 0 4 ]    印刷ジョブには、クライアントからラストイメージなどの所定の形式のデータを送出しさえすればプリンタがそのデータに基づいて印刷を実行することができるタイプのジョブ（以下、「リモート型印刷ジョブ」と呼ぶ）と、クライアントとプリンタとの間で

30

の双方向通信の確立を前提とするジョブ(以下、「双方向型印刷ジョブ」と呼ぶ)とが存在する。後者の例としては、印刷する描画内容をラスタイメージではなく、「P o s t S c r i p t (登録商標)」言語で記載した印刷ジョブが挙げられる。

5           [0005] 双方向型印刷ジョブを印刷する過程において、P o s t S c r i p t のバージョン情報、プリンタ側がサポートしているフォントリストなど、種々の情報がプリンタとクライアントとの間でやりとりされる。従って、双方向型印刷ジョブは、単純に、スプーラに蓄積しておくことはできない。

10           [0006] 双方向型印刷ジョブを適切に管理・制御する技術として、例えば、特開2001-202219号公報記載の技術が挙げられる。この技術では、クライアントから送出された印刷ジョブが、双方向型印刷ジョブの場合には、ジョブ情報のみをスプーラに蓄積しておき、印刷を実行する際に、プリンタとクライアント間でスプーラ  
15           を介さずに双方向通信しながら印刷を行う技術が開示されている。

          [0007] しかし、双方向型印刷ジョブを印刷する場合、スプールされたジョブ情報を他のスプーラに移動させてしまうと、印刷時に、ジョブ発行元であるクライアントと、移動先プリンタとの双方向通信を確立できなくなり、印刷を行えない可能性があった。

20

## SUMMARY OF THE INVENTION

          [0008] 本発明は、スプールされた双方向型印刷ジョブを印刷装置間で移動可能とするための技術を提供することを目的とする。

25           [0009] 本発明の第1の構成は、印刷ジョブ発行装置と、複数の印刷装置がネットワーク接続されたシステムにおいて、各印刷装置に対応づけて設けられ、印刷ジョブを管理する印刷ジョブ管理システムにおいて、

          前記印刷ジョブ発行装置と該印刷装置との双方向通信を伴って実行される双方向型印刷ジョブの実行要求を前記印刷ジョブ発行装置から  
30           受け付けた場合に、該印刷ジョブ自体とは異なるジョブ制御用の所定

のデータを蓄積するジョブ蓄積手段と、

前記所定のデータに基づき、前記双方向型印刷ジョブを印刷するタイミングに至ったと判断された場合に、前記印刷ジョブ発行装置と前記印刷装置との間で双方向通信を確立して印刷を行う印刷ジョブ実行手段と、

前記印刷ジョブを、他の印刷装置に移動する移動指示を入力した場合に、

前記所定のデータの蓄積場所を前記他の印刷装置に対応する他の印刷ジョブ管理システムに変更させる蓄積場所変更手段と、

10 前記蓄積場所の変更通知を、前記印刷ジョブ発行装置へ通知する通知手段とを備えることを要旨とする。

[0 0 1 0] 印刷ジョブ発行装置は、例えば、コンピュータやファクシミリ、デジタルカメラなど、印刷する画像データ、文書データを生成する種々の機器を含む。

15 [0 0 1 1] 本発明によれば、双方向型印刷ジョブを特定する所定のデータの蓄積場所が変更された場合にも、変更後の印刷装置に対応する印刷ジョブ管理装置と、印刷ジョブ発行装置との間に双方向通信を確立し、印刷を実行することが可能となる。

20 [0 0 1 2] 蓄積場所の変更は、種々の方法で行うことができ、例えば、所定のデータを他の印刷ジョブ管理システムに移動してもよい；所定のデータを削除するとともに、印刷ジョブ発行装置に他の印刷装置に対して印刷ジョブを再発行させることとしてもよい。前者は、処理が比較的簡易であるという利点があり、後者は、ネットワークの負荷を低減することができる利点がある。

25 [0 0 1 3] 本発明は、第2の構成として、印刷ジョブ発行装置から双方向型印刷ジョブの印刷要求を受け付けた他の印刷ジョブ管理システム（以下、「変更元の印刷ジョブ管理システム」という）から、双方向型印刷ジョブの蓄積場所変更情報を受け取った場合に、所定のデータをジョブ蓄積手段に蓄積するとともに、双方向型印刷ジョブを発行した印刷ジョブ発行装置へ、蓄積場所の変更通知を行う変更

30

通知手段を備える印刷ジョブ管理システム（以下、「変更先の印刷ジョブ管理システム」という）としてもよい。蓄積場所変更情報とは、印刷ジョブ管理システムから他の印刷ジョブ管理システムに発行される印刷要求に相当する。第2の構成では、変更元の印刷ジョブ管理システムに代わって、変更先の印刷ジョブ管理システムが、印刷ジョブ発行装置へ変更通知を行う。印刷ジョブ発行装置は、この通知に応じて、変更先の印刷装置との間に、双方向通信を確立して印刷を行うことが可能となる。

10       [0014] 第2の構成においては、蓄積場所変更情報は、印刷ジョブ発行装置を特定するための情報と、蓄積場所の変更指示を含む情報としてもよい。変更通知手段は、蓄積場所変更情報によって特定される印刷ジョブ発行装置に、印刷ジョブの再発行を要求することとしてもよい。       [0015] 印刷ジョブ発行装置を特定する情報としては、例えば、印刷ジョブに含まれる送信元アドレスとすることができる。変更指示とは、例えば、変更後の蓄積場所と、印刷データのファイル名の組合せとすることができる。こうすることにより、印刷ジョブ管理システムは、印刷ジョブ発行装置に対して、印刷ジョブの出力先が変更したことを通知することが可能となる。

20       [0016] 本発明の印刷ジョブ管理システムにおいて、蓄積場所変更情報とは、所定のデータであることとしてもよい。所定のデータには、印刷ジョブ発行装置を特定する情報を含めることができるため、印刷ジョブ管理システムは、印刷ジョブ発行装置に対して、所定のデータの蓄積場所の変更を通知することができる。こうすることにより、印刷ジョブ管理システムにおける所定のデータの再生成、印刷ジョブ発行装置における印刷ジョブの再発行を要せずに、印刷することができる。

30       [0017] 本発明は、第3の構成として、印刷ジョブ発行装置と複数の印刷装置がネットワーク接続されたシステムにおいて、印刷ジョブを管理する印刷ジョブ管理システムにおいて、前記印刷装置には、それぞれスプーラが対応づけられており、

該スプーラは、前記印刷装置と印刷ジョブ発行装置との双方向通信を伴って実行される双方向型印刷ジョブの印刷要求を受け付けた場合には、前記印刷ジョブ自体とは異なるジョブ制御用の所定のデータを蓄積し、

- 5     該印刷ジョブ管理システムは、前記各スプーラ間での前記所定のデータの移動を検知する移動検知手段と、

前記移動が検知された場合には、前記印刷ジョブ発行装置へ、蓄積場所の変更通知を行う変更通知手段を備える構成としてもよい。

- 10     〔0 0 1 8〕 印刷ジョブ管理システムは、複数の印刷装置に対応するスプーラを監視しており、各スプーラ間でのジョブの蓄積場所の変更を検知すると、印刷ジョブ発行元へ通知することができる。こうすることにより、双方向型印刷ジョブの移動後も、支障なく印刷を実行することができる。

- 15     〔0 0 1 9〕 第3の構成において、更に、管理下の印刷装置に対応するスプーラに蓄積された印刷ジョブを、管理下の他の印刷装置に移動する移動指示を入力する指示入力手段を備えることとしてもよい。印刷ジョブ管理システムが管理する印刷装置の情報としては、例えば、動作状態、スプーラに蓄積されたデータ量などとすることができる。印刷ジョブ管理システムは、例えば、管理下の1つの印刷装置  
20     が印刷不可となった場合に、管理下の他の印刷装置に印刷ジョブを転送させることにより、印刷を続行することができる。こうすることにより、印刷装置の負荷を軽減し、印刷効率を向上することが可能となる。

- 25     〔0 0 2 0〕 第1～第3のいずれの構成においても、前記所定のデータは、例えば、印刷ジョブの描画内容全体を表記し得ない形式で双方向型印刷ジョブに固有に設定されたデータ；印刷ジョブを構成するデータの一部などとすることができる。「印刷ジョブの描画内容全体を表記し得ない形式」とは、印刷ジョブ全体を表すデータを除く。

- 30     「固有に設定された」とは、少なくとも双方向型印刷ジョブであることを特定できる形式のデータであれば足りる。所定のデータとしては、

例えば、印刷ジョブを構成する先頭側の一部など、双方向通信が必要でない範囲のデータを用いるものとしてもよい。印刷ジョブの実行時には、未受信の部分のみパケットを受信すればよい。こうすることにより、印刷装置にかかる負荷を軽減することが可能となる。

- 5           [0 0 2 1] 双方向型印刷ジョブとしては、例えば、「P o s t S c r i p t (登録商標)」言語で記述されたものが挙げられる。「P o s t S c r i p t」言語で記載された印刷ジョブでは、ヘッダに「% ! P S - A d o b e . . 」なるコメントが付されるのが通常であるため、かかるコメントの有無によって、双方向型印刷ジョブである  
10   か否かを判断してもよい。また、その時点で受信終了しているパケットを、所定のデータとしてもよい。

- [0 0 2 2] 本発明の印刷ジョブ管理システムにおいて、  
          双方向型印刷ジョブの受信時に、印刷ジョブ発行装置に対し、印刷  
          ジョブの送信を保留させる保留指示手段を備えることとしてもよい。  
15   保留指示手段は、例えば、受信した印刷ジョブが、双方向型印刷ジョブであることが認識された時点で、印刷ジョブの送信中断させる信号を送出することとしてもよい。かかる場合には、印刷ジョブの実行時には、未受信のパケットの受信を再開すればよい。こうすることにより、印刷ジョブ全体を受信することなく、双方向型印刷ジョブの管理  
20   および制御を行うことが可能となる。

- [0 0 2 3] 本発明の印刷ジョブ管理システムにおいて、  
          変更通知とは、他の印刷装置を特定する情報と、所定のデータの新たな蓄積場所を表す情報とを含んでいることとしてもよい。他の印刷装置を特定するための情報とは、例えば、他の印刷装置のアドレスと  
25   することができる。こうすることにより、印刷ジョブ発行装置は、変更先の蓄積場所に基づいて双方向通信を確立して印刷を行うことが可能となる。

- [0 0 2 4] 本発明の印刷ジョブ管理システムにおいて、指示  
          入力手段は、種々の態様が挙げられる。例えば、印刷ジョブの移動指示を、ユーザが手動で入力可能としてもよいし、印刷装置の動作状況、  
30

スプーラに蓄積された印刷待ちジョブのデータ量により、印刷ジョブ管理装置が自動的に移動指示を入力することとしてもよい。

5       [0025] 印刷装置の動作状況とは、例えば、印刷装置のステータスとすることができる。ステータスとしては、「Ready（印刷可能）」、「Busy（印刷中）」、「Error（印刷不可）」などが挙げられる。印刷ジョブ管理装置は、管理下の印刷装置のステータスが、例えば、「Error」になった場合に、スプーラ内に残存する印刷ジョブを他の印刷装置に移動することとしてもよいし、また、例えば、印刷待ちジョブ数が所定の量より多くなった場合に、印刷待ちジョブ  
10       のデータ量が比較的少ない他の印刷装置へ移動することとしてもよい。

      [0026] 本発明は第4の構成として、複数の印刷装置が接続されたネットワークにおいて、いずれかの印刷装置に、印刷ジョブを発行する印刷ジョブ発行装置であって、

15       前記ネットワークには、各印刷装置に対応づけて印刷ジョブの実行を制御するための印刷ジョブ管理システムが設けられており、

      印刷時に前記印刷装置との双方向通信を要求される双方向型印刷ジョブの実行時に、前記印刷ジョブ管理システムからの指示に応じて、前記印刷装置との間に、双方向通信を確立する通信確立手段と、

20       前記いずれかの印刷ジョブ管理システムから前記印刷ジョブを実行する印刷装置が変更されたことを表す変更通知を受信した場合に、前記双方向通信の確立先を変更後の印刷装置に切り換える通信切換手段を備えてもよい。

25       [0027] こうすることにより、印刷ジョブ発行装置は、出力先として指定していた印刷装置と双方向通信を確立するための処理を中断し、新たに出力先となった他の印刷装置と双方向通信を確立するための処理を行い、印刷を続行することが可能となる。

30       [0028] 本発明は、上述の印刷ジョブ管理装置および印刷ジョブ発行装置としての構成の他、印刷ジョブの管理方法および印刷ジョブの印刷方法の発明として構成することもできる。また、これらを実現するコンピュータプログラム、およびそのプログラムを記録し

た記録媒体、そのプログラムを含み搬送波内に具現化されたデータ信号など種々の態様で実現することが可能である。なお、それぞれの態様において、先に示した種々の付加的要素を適用することが可能である。

- 5           [0029] 本発明をコンピュータプログラムまたはそのプログラムを記録した記録媒体等として構成する場合には、印刷ジョブ管理システムを駆動するプログラム全体として構成するものとしてもよいし、本発明の機能を果たす部分のみを構成するものとしてもよい。また、記録媒体としては、フレキシブルディスクやCD-ROM、D  
10 VD-ROM、光磁気ディスク、ICカード、ROMカートリッジ、パンチカード、バーコードなどの符号が印刷された印刷物、コンピュータの内部記憶装置（RAMやROMなどのメモリ）および外部記憶装置などコンピュータが読み取り可能な種々の媒体を利用できる。

## 15           BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

          [0030] 図1は第1実施例としての印刷ジョブ管理システムの概略構成を示す説明図である。

          [0031] 図2は第1実施例における印刷ジョブ管理システムの内部構成を示す説明図である。

- 20           [0032] 図3は第1実施例における印刷処理のフローチャートである。

          [0033] 図4は第1実施例におけるジョブ情報の蓄積場所変更処理のフローチャートである。

- 25           [0034] 図5は第1実施例におけるジョブ情報の変更通知処理のフローチャートである。

          [0035] 図6は第2実施例におけるジョブ情報の蓄積場所変更処理のフローチャートである。

          [0036] 図7は第3実施例におけるジョブ情報の蓄積場所変更処理のフローチャートである。

- 30           [0037] 図8は第4実施例におけるジョブ情報の蓄積場所



変更処理のフローチャートである。

[0038] 図9は変形例としてのジョブ情報の蓄積場所変更指示画面の表示例である。

## 5            DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

[0039] 以下、本発明の実施の形態について、以下の項目に分けて説明する。

A. 第1実施例：

A 1. システム概要：

10            A 2. 内部構成：

A 3. 印刷処理：

A 4. 蓄積場所変更処理：

A 5. 蓄積場所変更指示：

B. 第2実施例：

15            B 1. 蓄積場所変更処理：

C. 第3実施例：

C 1. 蓄積場所変更処理：

D. 第4実施例：

D 1. 通信切換処理：

20            E. 変形例：

A. 第1実施例：

A 1. システム概要：

25            [0040] 図1は第1実施例としての印刷ジョブ管理システムの概略構成を示す説明図である。図示する通り、ローカルエリアネットワークLANに3台のクライアントコンピュータCL1、CL2、CL3（以下、「クライアント」と総称する）および3台のプリンタPT1、PT2、PT3およびサーバSVが接続されている。クライアントCL1、CL2、CL3のユーザは、プリンタPT1、PT2、PT3のそれぞれに対応したパスを指定して印刷ジョブを送信するこ

30

とによって、任意のプリンタに印刷を行わせることができる。プリン  
 タ P T 1 ~ P T 3 には、それぞれ、印刷ジョブ管理システムが構成さ  
 れている。それぞれのプリンタには、対応するスプーラ S P 1、S P  
 2、S P 3 が内蔵されているが、ここでは、説明を簡略化するために  
 5 プリンタの外部に図示した。

[0 0 4 1] 破線は、クライアント C L 1 のユーザが、プリン  
 タ P T 1 に対して、印刷ジョブを出力した場合の印刷ジョブの流れを  
 示している。プリンタ P T 1 の印刷ジョブ管理システムは、クライア  
 ント C L 1 とプリンタ P T 1 との間に双方向通信を要求される双方向  
 10 型印刷ジョブを受けた場合には、印刷要求に対応する「ジョブ情報」  
 のみを蓄積する。双方向通信を要求されないリモート型印刷ジョブを  
 受けた場合には、ジョブ情報および印刷ジョブ全体を蓄積する。

[0 0 4 2] プリンタ P T 1 が、印刷続行不可となった場合、  
 プリンタ P T 1 に構成されている印刷ジョブ管理システムは、スプー  
 15 ラ S P 1 内の残存ジョブを一点鎖線で図示するように、スプーラ S P  
 2 へ転送する。印刷ジョブ管理システムは、スプーラ S P 2 へ転送す  
 るジョブが双方向型印刷ジョブのジョブ情報である場合には、併せて、  
 ジョブ発行元であるクライアント C L 1 に対して、ジョブ情報の移動  
 を通知する。

[0 0 4 3] プリンタ P T 2 の印刷ジョブ管理システムは、ス  
 プーラ S P 2 に蓄積されたジョブ情報により、双方向型印刷ジョブの  
 印刷順になったことを判断すると、クライアント C L 1 との間に双方  
 20 向通信を確立し、印刷に必要な情報を、適宜取得し、印刷を行う。

[0 0 4 4] 本実施例では、クライアント C L 1 がプリンタ P  
 25 T 1 へ双方向型印刷ジョブを送出後、プリンタ P T 1 にエラーが発生  
 した場合を考える。

## A 2 . 内部構成 :

[0 0 4 5] 図 2 は、本実施例における印刷ジョブ管理システ  
 30 ムの内部構成を示す説明図である。ここでは、プリンタ P T 1 を例示

したが、他のプリンタも同様の構成である。プリンタの内部には、CPUおよび、RAM、ROMなどのメモリを備えるマイクロコンピュータが搭載された制御ユニットを備えている。制御ユニットは、主制御部101と、通信部102と、バイパス制御部102aと、印刷部103と、移動処理部104と、ジョブ制御部105とを備えている。  
5 これらの各機能ブロックは、プリンタPT1内にソフトウェア的に構成され、主制御部101によって制御される。各機能ブロックは、ハードウェア的に構成してもよい。

[0046] 通信部102は、ネットワークLAN上の他の機器とのデータの授受を行う。通信部102は、印刷ジョブを受信すると、主制御部101を介して、ジョブ制御部105へ受け渡す。ジョブ制御部105は、受け取った印刷ジョブを解析し、双方向型印刷ジョブである場合には、ジョブ情報のみをスプーラSP1に蓄積し、ジョブの送出を待機させるウェイト信号を送出する。リモート型印刷ジョブの場合には、ジョブ情報および本体データ全体をスプーラSP1  
10 15 に蓄積する。

[0047] 図2は、スプーラSP1に、第1および第2の印刷ジョブ#1、#2が蓄積されている様子を表している。印刷ジョブ#1は、リモート型印刷ジョブであり、ジョブ情報と、描画内容を示す印刷データが蓄積されている。印刷ジョブ#2は、双方向型印刷ジョブであり、ジョブ情報のみが蓄積されている。同様に、印刷ジョブ#3、#4は、双方向型印刷ジョブであり、#5は、リモート型印刷ジョブである。本実施例では、PostScript言語で記載された印刷ジョブの場合に、双方向通信の確立が要求されているものとして、ジョブ情報のみを蓄積する扱いをしている。  
20 25

[0048] ウェイト信号は、本実施例に固有の信号を用いる必要はなく、ネットワーク上でのプロトコルに基づき、プリンタ側が受信不能状態にあることをクライアントに知らせるデータを送出すればよい。

30 [0049] ジョブ制御部105は、スプーラSP1に蓄積さ

れた印刷ジョブを逐次実行させる機能も果たす。スプーラ S P 1 に蓄積された印刷ジョブは、印刷部 1 0 3 に逐次送出される。ここで、図 2 に例示したジョブ # 1 のリモート型印刷ジョブの場合には、印刷部 1 0 3 に本体データが送出されることによって印刷が実現される。

5           [0 0 5 0] 一方、ジョブ # 2 などの双方向型印刷ジョブの場合は、スプーラ S P 1 に印刷ジョブの本体データが蓄積されていないため次の手順で印刷が行われる。図示するように、通信部 1 0 2 には、バイパス制御部 1 0 2 a が備えられている。ジョブ制御部 1 0 5 は、双方向型印刷ジョブの実行時には、バイパス制御部 1 0 2 a をアクテ  
10           ィブにするよう通信部 1 0 2 に指示を行い、印刷ジョブ印刷ジョブの実行に関する制御を、バイパス制御部 1 0 2 a に委ねる。バイパス制御部 1 0 2 a は、アクティブになると、図に太線で示す通り、通信部 1 0 2 と印刷部 1 0 3 との間に、スプーラ S P 1 を介さずにデータのやりとりを行うバイパス 1 0 2 b をソフトウェア的に確立する。バイ  
15           パス制御部 1 0 2 a は、バイパス 1 0 2 b の確立と併せて双方向型印刷ジョブの送出を待機しているクライアントに対して印刷ジョブの送出を許可する信号を出力する。この結果、クライアント C L 1 とプリンタ P T 1 の印刷部 1 0 3 との間で双方向通信が確立された状態で印刷が実行される。

20           [0 0 5 1] 移動処理部 1 0 4 は、スプーラ S P 1 に蓄積されている印刷ジョブを同一ネットワーク上の他のプリンタへ移動させる処理を行う。移動処理部 1 0 4 は、プリンタ P T 1 の動作状態およびスプーラ S P 1 内の印刷ジョブのデータ量を、所定の間隔で監視して  
25           いる。動作状態とは、「R e a d y (印刷可能)」、「B u s y (印刷中)」、「E r r o r (エラー)」等を示す。プリンタ P T 1 の動作状態が、「E r r o r」となったことを検出すると、ネットワーク上の他のプリンタの動作状況および各プリンタに対応するスプーラ内の印刷ジョブのデータ量を取得し、スプーラ S P 1 の残存データを移動可能なスプーラを判断し、ジョブ制御部 1 0 5 に移動を指示する。本実施例では、  
30           移動可能な他のプリンタをプリンタ P T 2 とし、図に破線矢印で示す

ように、ジョブ情報を、スプーラ S P 1 からスプーラ S P 2 へ移動させる。移動させる印刷ジョブが、ジョブ # 2 のような双方向型印刷ジョブの場合には、移動の指示と共に、通信部 1 0 2 を介して、各印刷ジョブの発行元クライアントへ、変更通知を行う。

5           [0 0 5 2] 移動処理部 1 0 4 が、クライアントへ行う変更通知としては、ジョブ情報の移動先プリンタのアドレス、及び、通信確立先の切換指示が含まれる。プリンタ P T 1 に対して、双方向型印刷ジョブを送出したクライアント C L 1 は、ジョブの実行順序になるまで、印刷ジョブの本体データの送出を待機している。その保留の取消  
10       と、移動先のプリンタへの本体データの送出準備を行わせるために、変更通知を行う。

          [0 0 5 3] 以上説明した装置構成により、本実施例のプリンタ P T 1 は、スプーラ S P 1 に双方向型印刷ジョブのジョブ情報を蓄積した状態で、エラーが発生した場合にも、ネットワーク上の他のプ  
15       リントラに対して、ジョブ情報を移動させると共に、ジョブ発行元のクライアント C L 1 に、ジョブ情報の変更通知を行うことで、印刷を実現している。以下では、クライアント C L 1 から、双方向型印刷ジョブが送出された場合の、印刷処理と、エラー発生時に他のプリンタに印刷させる制御処理の内容を説明する。

20

A 3 . 印刷処理 :

          [0 0 5 4] クライアント C L 1 から、プリンタ P T 1 に対して、双方向型印刷ジョブが送出された場合における、印刷処理を例示する。

25           [0 0 5 5] 図 3 は、本実施例における印刷処理のフローチャートである。クライアント C L 1 が、プリンタ P T 1 に P o s t S c r i p t 言語で記述された印刷ジョブを送出する(ステップ S a 0 1)。通信部 1 0 2 は、印刷ジョブのパケットを受信し(ステップ S a 0 2)、ジョブ制御部 1 0 5 へ受け渡す。ジョブ制御部 1 0 5 は、受け渡された  
30       ジョブが P o s t S c r i p t 言語で記述された印刷ジョブである

可否かを判定し、P o s t S c r i p t 言語で記述された印刷ジョブであると判定された場合には、ジョブ情報を生成する（ステップS a 0 3）。次に、ジョブ制御部1 0 5は、印刷ジョブの送出を保留させる信号を、クライアントC L 1に送出し（ステップS a 0 4）、ジョブ情報  
 5 報をスプーラS P 1へ蓄積する（ステップS a 0 6）。クライアントC L 1は、保留信号を受信すると、印刷ジョブの送出を一時停止し、保留解除の信号を受信するまで待機する（ステップS a 0 5）。

[0 0 5 6] ジョブ制御部1 0 5は、蓄積したジョブ情報により、双方向型印刷ジョブの印刷するタイミングに至ったことを認識した  
 10 場合、バイパス制御部1 0 2 aをアクティブにし、クライアントC L 1と、印刷部1 0 3との間に、バイパス1 0 2 bによる双方向通信を確立する（ステップS a 0 7）。

[0 0 5 7] 双方向通信を確立すると、バイパス制御部1 0 2 aは、クライアントC L 1に、保留解除の信号を送出し、未送出ジョ  
 15 ブを要求する（ステップS a 0 8）。クライアントC L 1がジョブを送出し（ステップS a 0 9）、プリンタP T 1が、ジョブを受信して印刷を行う（ステップS a 1 0）過程を繰り返しながら、種々の情報のやりとりを行いつつ、印刷が実行される。

#### 20 A 4．蓄積場所変更処理：

[0 0 5 8] プリンタP T 1に蓄積された双方向型印刷ジョブを、プリンタP T 2に転送して、印刷を実行する処理を例示する。

[0 0 5 9] 図4は、本実施例におけるジョブ情報の蓄積場所変更処理のフローチャートである。クライアントC L 1がプリンタP  
 25 T 1に対して、P o s t S c r i p t 言語で記載された印刷ジョブを発行する（ステップS a 1 0 0）。プリンタP T 1は、ジョブを受信し、ジョブ情報を生成し、スプーラS P 1へ蓄積する（ステップS a 1 0 1）。図3における、S a 0 2～S a 0 6までの処理である。次に、プリンタP T 1は、エラーを検出し、スプーラS P 1に蓄積されている  
 30 ジョブ情報のプリンタP T 2への移動を指示する（ステップS a 1 0

2)。印刷ジョブの移動指示に関する詳細な説明は後述する。

[0060] プリンタPT1は、移動指示に基づき、ジョブ情報をプリンタPT2へ移動し(ステップSa103)、クライアントCL1へ変更通知を行う(ステップSa105)。プリンタPT2は、ジョブ情報を受信し、スプーラSP2に蓄積する(ステップSa104)。

[0061] クライアントCL1は、ジョブ情報の変更通知を受信すると、プリンタPT1との通信を切断し(ステップSa106)、ジョブ情報の移動先であるプリンタPT2へ通信を確立する処理を行う(ステップSa107)。

10 [0062] プリンタPT2は、クライアントCL1の発行した印刷ジョブの印刷順になった場合、クライアントCL1との間に、双方向通信を確立し(ステップSa108)、情報の授受を行いながら(ステップSa109)、印刷を実行する(ステップSa110)。

#### 15 A5. 移動指示：

[0063] 図5は、プリンタPT1が、クライアントCL1へ変更通知を行う処理のフローチャートである。この処理は、図3のSa06以降に、プリンタPT1にエラーが発生することにより開始され、主制御部101が他の機能ブロックを制御して行われる。

20 [0064] 移動処理部104は、エラーを検出する(ステップS10)と、同一ネットワーク上に存在するプリンタPT2及びPT3の動作状態を取得する(ステップS11)。各プリンタの状態は図示する通り、プリンタPT1はエラーにより印刷不可であり、スプーラSP1には、2ジョブが印刷待ちである。プリンタPT2は、印刷可能であり、スプーラSP2には、1ジョブが印刷待ちである。プリンタPT3は、印刷可能であり、スプーラSP3には、2ジョブが印刷待ちである。

[0065] 移動処理部104は、各プリンタの動作状態を所定の条件と照合し、移動先として適当であるか否かを判定する(ステップS12)。本実施例では、所定の条件を、「印刷可能であり、かつ、

スプーラ内の印刷待ちジョブ数が最小」とした。この場合、かかる条件に合致するプリンタは、プリンタ P T 2 であると判定される。この判定結果に基づき、移動処理部 1 0 4 は、印刷ジョブの移動指示を生成し、ジョブ制御部 1 0 5 に入力する（ステップ S 1 3）。

5           [0 0 6 6] ジョブ制御部 1 0 5 は、入力された移動指示によって、スプーラ S P 1 内の印刷待ちの 2 ジョブをプリンタ P T 2 へ移動する（ステップ S 1 4）。移動処理部 1 0 4 は、移動するジョブに双方向型印刷ジョブであることを示すジョブ情報が存在する場合には、その印刷ジョブの発行元であるクライアントに対して変更通知を行う  
10           （ステップ S 1 5）。

          [0 0 6 7] 以上説明した第 1 実施例の印刷ジョブ管理装置によれば、双方向型印刷ジョブの出力先として指定したプリンタにエラーが生じた場合でも、ジョブ情報を、同一ネットワークに存在する他のプリンタに移動し、比較的軽い負荷で印刷を行うことが可能となる。

15

B. 第 2 実施例：

          [0 0 6 8] 第 1 実施例では、ジョブ情報の移動時に、移動元のプリンタに対応する印刷ジョブ管理システムが、ジョブ発行元クライアントに対して、変更通知を行った。これに対し、第 2 実施例では、  
20           ジョブ情報の移動先のプリンタに対応する印刷ジョブ管理システムが、ジョブ発行元クライアントに対して変更通知を行うこととした。本実施例における、プリンタ P T 1、P T 2 およびクライアント C L 1 は第 1 実施例と同様である。

25   B 1. 蓄積場所変更指示画面：

          [0 0 6 9] 図 6 は、第 2 実施例におけるジョブ情報の蓄積場所変更処理のフローチャートである。クライアント C L 1 のジョブ発行（ステップ S a 2 0 0）から、ジョブ情報の移動（ステップ S a 2 0 3）までは、第 1 実施例において説明した図 4 のステップ S a 1 0 0 ～ステップ S a 1 0 3 までの処理と同様であるため、説明を省略す  
30



る。

5       [0 0 7 0] プリンタ P T 2 は、受信したジョブ情報から、ジョブ発行元であるクライアント C L 1 を特定し、変更通知を生成する（ステップ S a 2 0 4）。クライアント C L 1 へ変更通知を行う（ステップ S a 2 0 5）。変更通知には、プリンタ P T 2 を特定するアドレス情報および双方向通信の通信切換指示が含まれる。

10       [0 0 7 1] クライアント C L 1 による通信先の切換処理およびクライアント C L 1 とプリンタ P T 2 との間の双方向通信による印刷は、第 1 実施例において説明した図 4 のステップ S a 1 0 6 ～ステップ S a 1 1 0 までの処理と同様である。

15       [0 0 7 2] 以上説明した第 2 実施例の印刷ジョブ管理システムによれば、ジョブ情報移動時に、移動元のプリンタが、ジョブ発行元に対して変更通知を行うことができない場合にも、移動先のプリンタにより変更通知を行うことができる。

### C. 第 3 実施例：

20       [0 0 7 3] 第 1 実施例および第 2 実施例は、プリンタ P T 1 およびプリンタ P T 2 に構成された印刷ジョブ管理システムが、ジョブ情報の変更通知を行うこととしたが、第 3 実施例では、サーバ S V が、ジョブ情報の移動を検出し、変更通知を行うこととする。図 1 に示すように、サーバ S V は、プリンタ P T 1、プリンタ P T 2 およびクライアント C L 1 と同一ネットワークに存在しており、第 1 実施例の印刷ジョブ管理システムが構成されている。サーバ S V は、同一ネットワーク上のプリンタの動作状況および各プリンタに対応するスプ  
25       ーラ内データ量を、所定の間隔で監視している。また、本実施例における、プリンタ P T 1、P T 2 およびクライアント C L 1 は第 1 実施例と同様である。ただし、プリンタ P T 1 およびプリンタ P T 2 は変更通知を行わないこととする。

### 30   C 1. 蓄積場所変更処理：

[0074] 図7は、第3実施例における蓄積場所変更処理のフローチャートである。クライアントCL1のジョブ発行（ステップSa300）から、ジョブ情報の移動（ステップSa303）までは、第1実施例において説明した図4のステップSa106～ステップSa110までの処理と同様であるため、説明を省略する。

[0075] プリンタPT2は、プリンタPT1からジョブ情報を受信すると、スプーラSP2へ、適宜、蓄積する（ステップSa304）。サーバSVは、所定の間隔で、同一ネットワーク内のプリンタを監視しており、破線矢印で示すように、ジョブ情報の移動を検出する（ステップSa305）と、ジョブ発行元であるクライアントCL1へ変更通知を行う（ステップSa306）。図の斜線部分は、サーバSVが、ネットワーク上の各プリンタを、所定の間隔で監視する処理を表している。

[0076] クライアントCL1による通信先の切換処理およびクライアントCL1とプリンタPT2との間の双方向通信による印刷（ステップSa307～311）は、第1実施例における図4のステップSa106～ステップSa110と同様である。

[0077] こうすることにより、プリンタPT1およびプリンタPT2の負荷を軽減することができ、印刷効率を向上することが可能となる。

[0078] 本実施例では、サーバSVが同一ネットワーク上のプリンタの動作状況および各プリンタに対応するスプーラ内データ量を、所定の間隔で監視することとしたが、プリンタPT1もしくはプリンタPT2が、サーバSVに、変更通知を行うこととしてもよい。かかる場合には、サーバSVは、変更通知を受信すると、ステップSa306以降の処理を行う。

#### D. 第4実施例：

[0079] 第1実施例～第3実施例では、ジョブ情報自体を別のプリンタへ移動し、印刷を行うこととした。これに対し、第4実

施例では、プリンタ P T 1 のスプーラからジョブ情報を削除し、クライアント C L 1 に、新たに印刷先として指定されたプリンタ P T 2 に対して、ジョブを再発行させ、印刷を行うこととした。本実施例における、プリンタ P T 1、P T 2 およびクライアント C L 1 は第 1 実施例と同様である。ただし、ジョブの削除は、ジョブ制御部 1 0 5 が、移動処理部 1 0 4 から受け取った移動指示に基づき行うものとする。

[0 0 8 0] 図 8 は、第 4 実施例における蓄積場所変更処理のフローチャートである。クライアント C L 1 は、双方向型印刷ジョブを、プリンタ P T 1 に対して発行する（ステップ S a 4 0 0）。プリンタ P T 1 は、印刷ジョブの先頭パケットから、双方向型印刷ジョブであることを判断すると、ジョブ情報をスプーラ S P 1 に蓄積する（ステップ S a 4 0 1）。次に、プリンタ P T 1 は、エラーを検出し、スプーラ S P 1 に蓄積されているジョブ情報の削除を行い（ステップ S a 4 0 2）、クライアント C L 1 に対して、蓄積場所変更通知として、新しい出力先であるプリンタ P T 2 のアドレス情報と、印刷ジョブの再発行指示とを通知する（ステップ S a 4 0 3）。

[0 0 8 1] クライアント C L 1 は、ジョブの蓄積場所変更通知を受信すると、プリンタ P T 1 との通信を切断し（ステップ S a 4 0 4）、プリンタ P T 2 へ印刷ジョブを再発行する（ステップ S a 4 0 5）。

[0 0 8 2] プリンタ P T 2 は、印刷ジョブを受け取ると、双方向型印刷ジョブであることを判断し、ジョブ情報を生成し、スプーラ S P 2 に蓄積する（ステップ S a 4 0 6）。蓄積したジョブ情報が印刷順になった場合、プリンタ P T 2 は、クライアント C L 1 との間に、双方向通信を確立し（ステップ S a 4 0 7）、情報の授受を行いながら（ステップ S a 4 0 8）、印刷を実行する（ステップ S a 4 0 9）。

[0 0 8 3] こうすることにより、ジョブ情報を移動させる必要がないため、ネットワークの負荷を軽減することが可能となり、印刷効率を向上することが可能となる。

[0 0 8 4] 本発明の第 1 実施例～第 4 実施例では、プリンタ

にエラーが発生した場合に、スプーラ S P 1 に残存するジョブ情報を他のプリンタへ移動することとしたが、これに限られない。例えば、印刷待ちジョブのデータ量の合計、もしくは、印刷待ちジョブ数が、所定の閾値を越えた場合に移動することとしてもよい。

- 5           [0 0 8 5] 第 1 実施例におけるステップ S 1 2 の、移動可否判定の条件は、「印刷可能、かつ、印刷待ちジョブ数最小」としたが、例えば、印刷する用紙サイズにより移動先を判定することとしてもよい。また、例えば、予め、移動先プリンタの優先順位を設定しておき、かかる順位に基づいて移動先を判定することとしてもよい。移動可否
- 10          の条件は、多様に設定することができる。

          [0 0 8 6] 第 1 実施例におけるステップ S 1 3 の、ジョブ移動指示は、印刷ジョブ管理システムが移動先の判定結果に基づいて、自動的に生成することとしたが、ユーザが任意に指定することとしてもよい。

- 15          [0 0 8 7] 第 4 実施例において、サーバ S V は、ジョブ情報の移動を検知して通知するだけでなく、取得した各プリンタの情報に基づき、移動指示を入力し、印刷ジョブを制御することとしてもよい。

- [0 0 8 8] 第 1 実施例におけるステップ S a 0 4 および S a 0 5 の順序は逆であっても構わない。すなわち、プリンタ P T 1 が、
- 20          双方向型印刷ジョブを受信し、ジョブ情報を生成し、クライアント C L 1 に対し、ジョブの送出保留信号を送出後にスプーラ S P 1 へ蓄積することとしてもよいし、ジョブ情報を生成し、スプーラ S P 1 へ蓄積後に、ジョブの送出保留信号を送出することとしてもよい。

- [0 0 8 9] 以上、本発明の種々の実施例について説明したが、
- 25          本発明はこれらの実施例に限定されず、その趣旨を逸脱しない範囲で種々の構成を採ることができることはいうまでもない。例えば、以上の制御処理はソフトウェアで実現する他、ハードウェア的に実現するものとしてもよい。

- 30          E. 変形例：

## E 1. 変形例 1 :

[0 0 9 0] 図 9 は、変形例としての、ジョブ情報のユーザが移動指示を行う指示画面の表示例を示す説明図である。クライアント C L 1 に、同一ネットワーク上のプリンタのスプーラを確認可能なソフトウェアがインストールされており、ユーザは、自分自身が発行したジョブであれば、任意のプリンタに移動可能であるものとする。本実施例では、スプーラ S P 2 に蓄積されたユーザが所有者であるジョブ情報をプリンタ P T 3 へ移動させる指示を入力する。

[0 0 9 1] クライアント C L 1 にソフトウェア的にインストールされているジョブ確認画面 2 0 0 には、スプーラ S P 1 の内容を示す S P 1 情報部 2 0 1 a と、スプーラ S P 2 の内容を示す S P 2 情報部 2 0 1 b と、スプーラ S P 3 の内容を示す S P 3 情報部 2 0 1 c とから構成されている。ジョブ情報は、拡張子が「d m y」というファイルとして構成される。ジョブ情報であることを示すジョブ情報アイコン 2 0 2 a と、リモート型印刷ジョブであることを示すリモート型ジョブアイコン 2 0 2 b とで、ジョブの種類を分類しており、アイコンの右上の欠けている方がジョブ情報アイコン 2 0 2 a である。

[0 0 9 2] ユーザ C が、自分自身の所有するジョブ 2 0 2 をプリンタ P T 3 へ移動させる処理を説明する。ジョブ 2 0 2 を、一点鎖線で示す移動経路 2 0 3 のように、画面上で、マウスなどによるドラッグアンドドロップによって、S P 2 情報部 2 0 1 b から、S P 3 情報部 2 0 1 c へ移動させる。

[0 0 9 3] この処理を、移動処理部 1 0 4 が検出し、ジョブ制御部 1 0 5 へ移動指示として受け渡す。ジョブ制御部 1 0 5 は、移動指示を受け取ると、実質的なジョブの移動を行い、ジョブ発行元へ変更通知を行う。

[0 0 9 4] こうすることにより、リモート型印刷ジョブおよび双方向型印刷ジョブのいずれも、ユーザが任意に移動することが可能となり、印刷効率を向上することが可能となる。

## E 2. 変形例 2 :

[0095] 本発明の第1実施例～第4実施例では、スプーラは、各プリンタに内蔵されていることとしたが、これに限られない。図1において、サーバSVにスプーラSP1～スプーラSP3が構成  
5 されていることとしてもよい。かかる場合に、ジョブ発行元であるクライアントCL1は、出力先プリンタを指定し、サーバSVに対して印刷ジョブを送出する。

[0096] サーバSVは、受信した印刷ジョブを、逐次、指定されたプリンタに対応するスプーラへ蓄積し、印刷順になると、プ  
10 リンタへ印刷ジョブを転送し、印刷を実現している。このとき、蓄積していた印刷ジョブが、双方向型印刷ジョブを示すジョブ情報の場合、サーバSVは、クライアントCL1との間に双方向通信を確立するとともに、サーバSVと、プリンタPT1との間にも、双方向通信を確立する。そして、サーバSVは、クライアントCL1から送  
15 出される印刷ジョブを受信すると、内部のスプーラSP1を介することなく、プリンタPT1へ転送する。すなわち、クライアントCL1と、プリンタPT1との間に、サーバSVを介して双方向通信が確立され、印刷が行われる。

[0097] こうすることにより、スプーラ間でジョブ情報の  
20 移動が発生した場合にも、クライアントCL1は、印刷ジョブの出力先の変更を意識せずに印刷を続行することが可能となり、クライアントCL1および各プリンタの負荷を軽減することが可能となる。